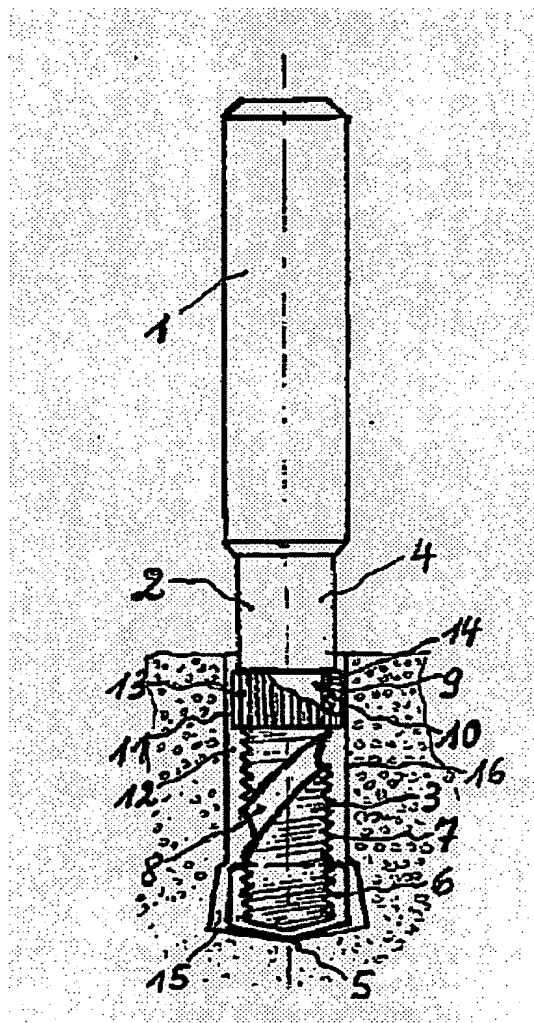


Undercut drill for expansion anchor housing bore

Patent number: DE4406168
Publication date: 1995-08-31
Inventor: BERNAUER ERICH OSWALD (DE)
Applicant: BERNAUER ERICH OSWALD (DE)
Classification:
- **International:** B28D1/14; B23B41/06; B27G15/00
- **European:** B23B51/00D1
Application number: DE19944406168 19940225
Priority number(s): DE19944406168 19940225

Abstract of DE4406168

The drill can drill an undercut, axially widening to the bore bottom, after cylindrical drilling. The drill carries at its front end a hard metal cutting insert (6), laterally protruding over the drill body (4) dia. (7). The cutting is performed by the drill tilt in the bore, forming a radial circle at full drilling performance. In order to prevent the wear of the drill shaft during the tilt, the drill body comprises a recess holding a slide ring (10) braked correspondingly on the bore wall during the undercut under the tilt. The drill body rotates freely in the ring, thus preventing abrasive wear.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 06 168 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 28 D 1/14
B 23 B 41/06
// B27G 15/00

⑳ Aktenzeichen: P 44 06 168.4
㉔ Anmeldetag: 25. 2. 94
㉕ Offenlegungstag: 31. 8. 95

DE 44 06 168 A 1

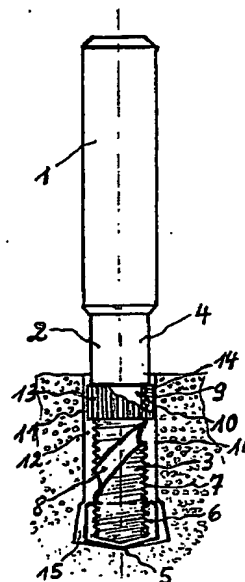
㉑ Anmelder:
Bernauer, Erich Oswald, 79725 Laufenburg, DE

㉒ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Hinterschnittbohrer für Spreizanker**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Hinterschnittbohrer für Spreizanker zur formschlüssigen Hinterschnittverankerung, mit dem man nach dem zylindrischen Bohren anschließend eine axial zum Bohrungsgrund hin sich erweiternde Hinterschnittbohrung herstellen kann. Der Bohrkörper (4) ist an seinem vorderen Ende mit einem Hartmetallschneideinsatz (6) der seitlich über den Bohrkörperdurchmesser (4) und (7) etwas übersteht bestückt und schneidet entsprechend der seitlich überstehenden Schneidenkontur durch Verkanten des Bohrers im Bohrloch und radiales Kreisen mit der Bohreinheit bei voller Bohrleistung drehendem Bohrer den Hinterschnitt. Um ein Abreiben des Bohrschaftes beim Verkanten im Bohrloch zu vermeiden, ist am Bohrkörper (4) eine Ausnehmung vorhanden in der ein Gleitring (10) gehalten wird, der beim Hinterschneidvorgang an der Bohrungswand am Bohrlocheingang beim Verkanten entsprechend abgebremst wird und den Bohrkörper (4) frei drehend führt, so daß dieser von der Bohrungswand nicht abgerieben wird.



DE 44 06 168 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 07. 95 508 035/180

17/28

Die Anmeldung der Erfindung betrifft ein Bohrer zum zylindrischen Bohren mit dem man nach dem zylindrischen Bohrvorgang eine axiale zum Bohrungsgrund hin konisch sich erweiternde Hinterschnittbohrung herstellen kann, in der Spreizanker mit radialer Spreizwirkung auf die Bohrungswandung und zusätzlich mit formschlüssiger Vergrößerung in der Hinterschnittbohrung verankert werden können.

Zum Bohren von zylindrischen Bohrungen für Dübelverankerungen in Mauerwerk oder anderen Baumaterialien ist bekannt, daß die zur Anwendung kommenden Spiralbohrer zusätzlich mit einem über den Bohrschaftdurchmesser seitlich überstehenden Hartmetallschneideinsatz bestückt sind. Dieser Hartmetallschneideinsatz bohrt den Bohrl Lochdurchmesser, während der eigentliche meistens aus Werkzeugstahl bestehende und im Durchmesser kleiner ausgelegte Bohrerkörper als Werkzeugträger dient und in dem Wendel der Spiralen das Bohrmehl abgeführt wird. Es zeigt sich, daß mit solch einem herkömmlichen Steinbohrer mit einem über den Bohrschaft seitlich überstehenden Hartmetallschneideinsatz ein Hinterschnitt im Bereich des Bohrlochgrundes, durch Verkanten des Bohrers im Bohrlochbereich und radiales Kreisen mit der Bohreinheit und mit voller Bohrleistung drehendem Bohrer, eine Auskesselung bzw. Hinterschneidung möglich ist, die der über den Bohrschaft seitlich überstehenden Hartmetallschneideinsatzkontur entspricht.

Jedoch muß in Betracht gezogen werden, daß der Wendel des Werkzeugstahlbohrerschaftes nach kurzer Anwendung der Bohrerverkantung im Bohrloch von der Bohrungswandung, die als Abstützung für das Hinterscheiden dient, stark abgerieben wird.

Es sind Hartmetallbestückte Bohrer Ausführungen bekannt die am spiralgenuteten Bohrerkörper auf einem Teilbereich nach dem Hartmetallschneideinsatz am Wendel im Bereich des Bohrloches zurück gesetzt eine Verdickung in bombierter Form aufweisen, die annähernd dem Bohrl Lochdurchmesser entspricht, um dadurch beim Hinterschneiden eine geringere Hebelwirkung zu erhalten die das Abreiben am Bohrerkörper nicht verhindert.

Die Erfindung legt sich die Aufgabe zu Grunde, ein Hinterschnittbohrer zu erhalten, der diese Hinterschnittbohrmöglichkeit mit dem selben Bohrer mit dem man den zylindrischen Bohrab schnitt ausführt, anschließend ohne wesentliche Umstände, auch das Auskesseln oder Hinterschneiden durch das seitliche Verkanten des Bohrers im zylindrischen Bohrloch als konische Bohrlocherweiterung in Achsrichtung zum Bohrungsgrundbereich zu ermöglichen und das Abreiben des Bohrschaftes durch die Bohrungswandung beim Verkanten oder Abstützen des Bohrschaftes beim Hinterschnittvorgang zu verhindern.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Hinterschnittbohrer mit einem zur Aufnahme in einem Bohrfutter oder Schnellspannkupplung einer Bohrerantriebsmaschine bestimmten Schaftteil, das zusammen in axialer Verlängerung mit dem eigentlichen Bohrschaftbereich den Bohrerkörper bildet, der an seinem vorderen Ende mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser überstehenden und mit Hartlot eingelöteten Hartmetallschneideinsatz bestückt ist und an seinem Umfang über die ganze Länge, mit einem Gewinde versehen ist, in das Längsspiralen eingeformt sind, die zur Bohrmehlaufnahme dienen. Zwischen dem Schaftteil das zum Bohrschaft hin im Außendurchmes-

ser kleiner abgestuft verläuft und dem Bohrschaft ist der Bohrerkörper mit einer Ausnehmung bzw. Einschnü rung versehen, die zur Aufnahme eines aus Stahlgehärteten oder Widia bestehenden Gleitringes der am Außendurchmesser etwas kleiner ist als das vom Hartmetallschneideinsatz zu bohrende Bohrloch. Der Gleitring ist am Mantelumfang mit einer Verzahnung oder Rändelung ausgeführt und ist mit einem Innengewinde ausgebildet, so daß er über das Gewinde des Bohrschaftes bis in die Ausnehmung aufgeschraubt werden kann, daß er sich in dieser Einschnü rung des Bohrerkörpers frei drehen läßt und beim Auskesseln der Hinterschnittbohrung mit seiner Verzahnung am Mantelumfang im Innern der Bohrungswand beim Verkanten im Bohrloch entsprechend abgebremst, den Bohrerkörper in seiner mit dem Innengewinde versehenen Bohrung, abstützend führt, daß der Bohrschaftbereich des Bohrerkörpers nicht an der Bohrungswand des zylindrischen Bohrab schnittes im Mauerwerk aufläuft und das Abreiben, wie dies bei einem Spiralbohrer der Fall ist im Bohrschaftbereich dadurch verhindert wird. Zur Verankerung in der mit dem Hinterschnittbohrer gebohrten Hinterschnittbohrung werden Spreizanker vorgeschlagen, die eine Spreizhülse mit einem axial zum Dübelhülseende hin sich verengenden Spreizbereich aufweisen, der sich zunächst allmählich konisch verjüngt und zu seinem Ende hin mit einem steiler verlaufenden konischen Bereich endet, damit beim Setzen des Spreizankers die normale radiale Spreizwirkung auf die Bohrungswand erreicht wird und anschließend mit dem steileren Bohrungsverlauf im Spreizbereich der Dübelhülse die formschlüssige Vergrößerung in den Hinterschnitt erfolgt. Die Spreizanker sind mit verschiedenen Einlagen bestückt, die in der Länge unterschiedliche Dübelhülsen voraussetzen. Der Spreizraum der Dübelhülsen kann beliebig für die Einlagen bestimmt werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugszeichen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Hinterschnittbohrer bei dem der Bohrerkörper aus einem Stück hergestellt ist mit im Schnitt dargestellter Hinterschnittbohrkontur.

Fig. 2 ein Hinterschnittbohrer bei dem der Bohrerkörper aus einem Schaftteil und einem Bohrschaftteil zusammengesetzt ist.

Fig. 3 ein Hinterschnittbohrer, der für verschiedene Spreizankerlängen mit einer Gleitringhülsenverlängerung eingestellt werden kann.

Fig. 4 ein Schlagspreizanker in Hinterschnittbohrung verankert mit einer Spreizkörpereinlage.

Fig. 5 ein wahlweise Schraub- oder Schlagspreizanker mit integrierter Einlage.

Fig. 6 ein Spreizanker mit radiusförmig sich verjüngendem Spreizraum und mit drei in der Funktion unterschiedlichen Einlagen.

Der Hinterschnittbohrer (1) Fig. 1 besteht aus einem im Durchmesser abgestuften Schaftteil (2) das zusammen in axialer Verlängerung mit dem eigentlichen Bohrschaftbereich (3) den Bohrerkörper (4) bildet, der an seinem vorderen Ende (5) mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser überstehenden Hartmetallschneideinsatz (6) bestückt ist und an seinem Umfang über die ganze Länge, mit einem Gewinde (7) versehen ist, in das Längsspiralen (8) eingeformt sind, die zur Bohrmehlaufnahme dienen. Zwischen Schaftteil (2) und Bohrschaft (3) ist eine Ausnehmung (9) am Bohrerkörper (4) vorhanden, die zur Aufnahme eines aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall mit oder ohne Beschichtung

hergestellten Gleitringes (10) dient, der am Außendurchmesser (11) kleiner ist als der Bohrl Lochdurchmesser (12). Der Gleitring (10) ist am Mantelumfang mit einer Verzahnung oder Rändelung (13) versehen und kann mit seinem Innengewinde (14) über das Gewinde (7) am Bohrschaft bis in die Ausnehmung (9) des Bohrerkörpers (4) geschraubt werden, daß er frei drehend beim Auskesseln der Hinterschnittbohrung (15) den Bohrerkörper (4) in seiner Bohrung mit Innengewinde (14) abstützt und führt, so daß er von der Bohrungswand (16) am Bohrschaftbereich (3) nicht abgerieben wird.

Der in Fig. 2 dargestellte Hinterschnittbohrer (1) besteht aus einem im Durchmesser abgestuften Schaftteil (2), das zunächst eine zylindrische Bohrung (17) aufweist, die im Anschluß axial konisch sich verengend (18) verläuft und mit einem Gewinde versehenem Bohrungsabschnitt (19) endet. Der Bohrschaft (3) ist auch am Umfang über seine Länge mit einem Gewinde (7) ausgebildet und an seinem vorderen Ende (5) mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser (7) überstehenden Hartmetallschneideinsatz (6) bestückt. Auf seiner Rückseite nach dem Gewindeabschnitt (7) folgt ein im Durchmesser kleiner abgestufter zylindrischer Schaft (20), der in einen axial konisch sich verengenden Teilabschnitt (Morsekonus) (21) übergeht und im Anschluß ein mit einem Gewinde versehenem Schaft (22) ausgebildet ist, das mit einem angeformten Führungszapfen (23) endet. Der Gleitring (10) wird über den zylindrischen Schaft (20) des Bohrschaftes (3) geschoben, bevor das Schaftteil (2) mit dem Bohrschaft (3) durch Verschraubung mit den Gewindeteilen (19) und (22) zusammengeschraubt wird und den Bohrerkörper (4) bildet. Sie könnten auch ohne Gewinde durch Pressen usw. zusammengesetzt sein, so daß zwischen dem Schaftteil (2) und dem mit Gewinde (7) versehenen Bohrschaft (3), der Gleitring (10) in der Ausnehmung bzw. Einschnürung (9) sich frei drehend gehalten und geführt wird. Bei dem in Fig. 3 dargestellten mit verstellbarem Gleitring (10) ausgelegten Hinterschnittbohrer ist der Bohrerkörper (4) entweder aus einem Stück hergestellt oder wie in Fig. 2 aus dem Schaftteil (2) und Bohrschaft (3) zusammengesetzt und die Ausnehmung (9) für den Gleitring (10) ist am Bohrschaftteil (3) entsprechend der Verstellmöglichkeit des Gleitringes (10) axial länger ausgeführt. Der Gleitring (10) ist mit einer mehrfach im Durchmesser abgestuften Hülsevenlängerung ausgestaltet, die bis in das Schaftteil (2) verläuft das mit einem Dichtungsring (24) versehen ist und in mehreren am Schaftteil (2) eingeformten Kugellaufrollen (25) mit einer oder mehreren Kugeln (26) die in der Hülsevenlängerung des Gleitringes (10) in der gewünschten Abstandsstellung mit dem Kugelkupplungsschieber (27) in der entsprechenden Kugellaufrolle (25) gehalten wird.

Der in Fig. 4 dargestellte Spreizanker (28) ist in der Hinterschnittbohrung (15) verankert und weist einen annähernd zylindrischen Spreizkörper (29) auf, der mit Schlagdorn in Spreizstellung eingetrieben wird und an seinem hinteren Ende am verformbaren Kragen (30) in das Gewinde (31) des Spreizankers aufgeweitet wird, daß der Spreizkörper (29) gleichzeitig durch Vernieten gesichert ist. Die Wirkung und Funktion entspricht dem Vor.-Pat. Nr. P-37 44 801.3-12.

Fig. 5 zeigt ein Spreizanker (32) mit einem konisch in Achsrichtung zum Bohrungsgrund sich allmählich verjüngenden Spreizraum (33) der zu seinem Ende hin mit einem steileren konischen sich verengenden Abschnitt (34) endet. Der Spreizkörper (35) weist zum Spreizraum hin zunächst eine annähernd zylindrische Form (36) aus,

an dem sich eine verformbare Hülse (37) mit Bohrung (38) und am Mantelumfang durch eine oder mehrere Ausnehmungen (39) anschließt und eine integrierte Ausgestaltung darstellt. Die Wirkung und Funktion des Spreizankers ist entsprechend aus der Pat.-Vor Anmeldung Aktenz.: P-4007088.3 ersichtlich. Fig. 6 zeigt ein Spreizanker (40) mit einer beidseitig angefasten zylindrischen Spreizdruckeinlage (41) und einer Spreizdruckausgleichseinlage (42), die eine verkürzte Form aufweist, die am Mantelumfang durch Ausnehmung (43) oder abgestuften Durchmesserbereich geschwächt ist und zur Dübelrückseite hin mit einer Bohrungsöffnung (44) versehen ist, zwischen denen eine zusätzliche weichere Einlage (45) vorhanden ist, die sich in die Hohlräume verformt. Der Spreizbereich verengt sich axial fortlaufend radiusförmig (46) zur Dübelachse hin gekrümmt.

Der Dübelhülzenspreizbereich ist entsprechend Vor-Pat. Nr. DE-25 52 435 C2 ausgestaltet.

Patentansprüche

1. Hinterschnittbohrer zum Bohren von zylindrischen Bohrungen mit anschließender Auskesselung einer sich in Achsrichtung zum Bohrgrund hin erweiternden Hinterschnittbohrung (15) mit einem zur Aufnahme in einem Bohrfutter oder Schnellspannkupplung einer Bohrerantriebsmaschine bestimmten Schaftteil (2), das zusammen in axialer Verlängerung mit einem Bohrschaftbereich (3) den Bohrerkörper (4) bildet, der an seinem vorderen Ende (5) mit einem seitlich über den Bohrschaftdurchmesser (7) überstehenden Hartmetallschneideinsatz (6) bestückt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrschaftbereich auf seiner ganzen Länge mit einem am Mantelumfang angebrachten Gewinde (7), in das Längsspiralen (8) eingeformt sind, versehen ist über das ein mit einem Innengewinde (14) aufweisender Gleitring (10), der in seinem Außendurchmesser (11) etwas kleiner ist als das vom Hartmetallschneideinsatz (6) zylindrische gebohrte Bohrloch (12), bis in die Ausnehmung oder Einschnürung (9) des Bohrerkörpers (4) aufgeschraubt ist, so daß dieser sich in der Ausnehmung (9) frei drehen läßt, sowie beim Auskesseln der Hinterschnittbohrung (1), in der sich formschlüssig ein Spreizanker (28) verankern läßt, mit seiner Verzahnung oder Rändelung (13) an seinem Mantelumfang im Innern der Bohrungswand des Bohrloches (12) entsprechend abgebremst den Bohrerkörper (4) in seiner Bohrung (14) abstützend führt, daß dieser nicht an der Bohrungswand des zylindrischen Bohrlochabschnittes im Mauerwerk (12) aufläuft und das Abreiben des Bohrschaftbereiches (3) am Bohrerkörper (4) dadurch verhindert wird.

2. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrerkörper (4) axial aus mehreren Teilstücken zu einer Einheit zusammengesetzt ist und der Gleitring (10) vor dem Zusammensetzen in die Ausnehmung oder Ausnehmungsbereich (9) aufgesteckt wird.

3. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (10) mit einer im Durchmesser mehrfach abgestuften Hülsevenlängerung ausgeführt ist, die am Bohrerkörper (4) in verschiedene Abstandspositionen verschiebbar und mit einer Kugelkupplung (27) in Kugellaufrollen (25), die am Bohrerkörper (4) einge-

formt sind, entsprechend gehalten und geführt wird.

4. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (10) zum Aufstecken mit oder ohne Innengewinde (14) ausgeführt sein kann. 5

5. Hinterschnittbohrer nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (10) wahlweise aus gehärtetem Stahl, gehärtetem Stahl mit zusätzlichem abriebfestem Überzug oder aus Hartmetall, sowie hartmetallbeschichtet hergestellt sein kann. 10

6. Spreizanker geeignet zur Verankerung in einem vom Hinterschnittbohrer (1) nach den Ansprüchen 1 bis 5 gebohrten und im Bohrgrund hinterschnittten Bohrung (15), dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizanker Fig. 4 als Schlaganker (28) mit einem Schaft, der an seinem vorderen Ende in einen axialen geschlitzten Spreizbereich mit mehreren Spreizschenkeln übergeht die durch einen in den Spreizbereich, der sich fortlaufend allmählich verjüngt (33) und zu seinem vorderen Ende hin mit einem steileren konischen sich verengenden Abschnitt (34) endet, einen eintreibbaren Spreizkörper (29) der an seinem hinteren Ende einen radialen nach außen verformbaren Kragen (30) aufweist, formschlüssig mit radialer Spreizwirkung auf die Bohrungswand (12) und Hinterschnittbohrung (15) aufweitbar sind. 20 25

7. Spreizanker (32) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkörper (35) Fig. 5 eine integrierte Form aufweist, die aus einer Spreizdruckeinlage (36) und Spreizdruckausgleichseinlage (37) besteht. 30

8. Spreizanker (40) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Fig. 6 eine annähernd zylindrische Spreizdruckeinlage (41) und eine Spreizdruckausgleichseinlage (42) vorhanden ist, zwischen denen eine weichere zylindrische Einlage (45), die beim Spreizvorgang in die Hohlräume der aufgeweiteten Spreizschenkel verformt wird, vorhanden ist und der Spreizbereich sich axial fortlaufend radiusförmig zur Dübelachse hin gekrümmt verengt. 35 40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen 45

50

55

60

65

- Leerseite -

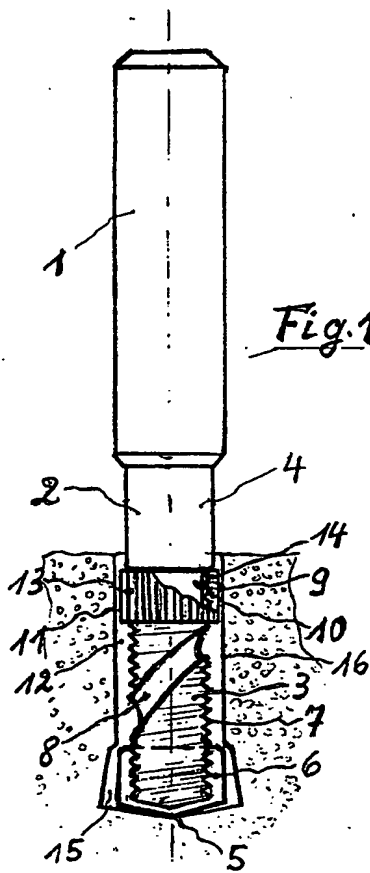


Fig. 1

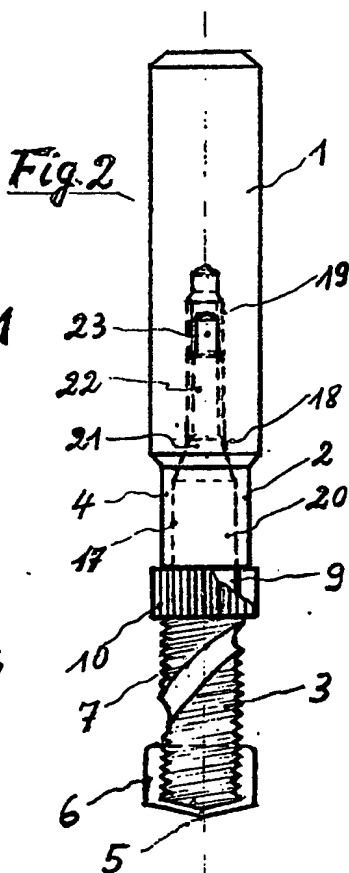


Fig. 2

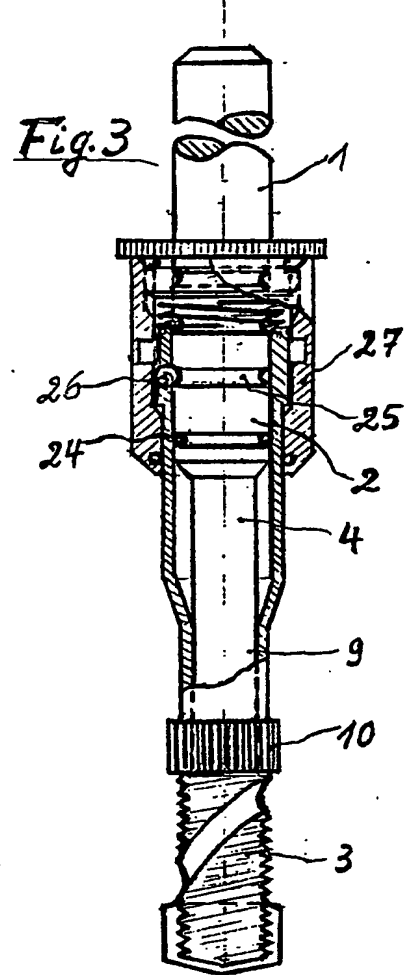


Fig. 3

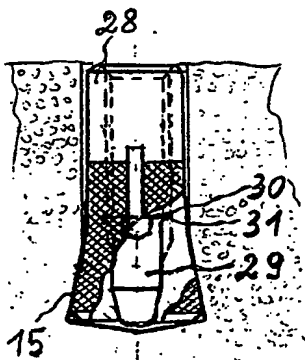


Fig. 4

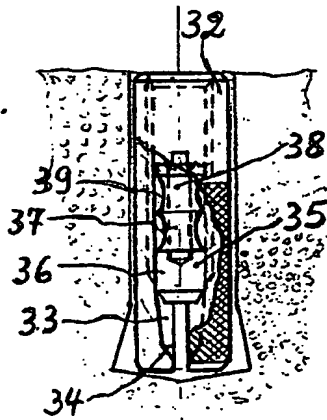


Fig. 5

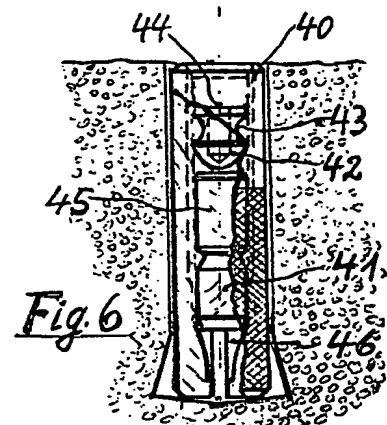


Fig. 6